



Inter-réseaux



Le cacao aux portes d'Abidjan : de la forêt à la décharge publique. Traques et caches des innovations villageoises

François Ruf (1) et Konan Allagba (2)

(1) CIRAD & INP-HB

(2) SADRCI

La «traque des innovations paysannes» intéresse de plus en plus de chercheurs. Bien des innovations partant des villages sont plus performantes que celles sorties des stations de recherche et projets de développement. Les savoirs paysans sont encore très largement sous-estimés par les politiques publiques, les agences de vulgarisation et les compagnies privées. A travers cette traque, les objectifs des chercheurs sont multiples : a) identifier des innovations encore naissantes, se démarquant des pratiques les plus courantes, plus ou moins des normes, pour en accélérer la connaissance et la diffusion entre agriculteurs ; b) repérer les innovations de nature à promouvoir un développement durable, c) intégrer ces savoirs villageois pour aider la recherche dans sa compréhension de l'évolution du milieu, d) rechercher les contraintes et les conditions de diffusion de l'innovation ; e) démontrer la force d'innovation de l'agriculture familiale, aider à casser le mythe de l'innovation par le haut.ⁱ Tels sont bien les objectifs de notre traque des « innovations cacaoyères » de Côte d'Ivoire, notamment sur la fertilisation organique et la replantation.

Application de la traque des innovations au secteur cacao

La démarche s'applique particulièrement bien au secteur cacao, pour au moins deux raisons. D'une part les structures publiques et privées de la planète cacaoyère n'échappent pas à la tendance générale : une sous-estimation des innovations paysannes et de leur efficacité. Au cours de ces années 2010, le meilleur exemple est le système de certification du cacao, ses « champs écoles », qui ont ignoré les savoirs paysans et qui n'ont donc aucun impact visible sur la production et les rendements.ⁱⁱ Le phénomène est quasi universel.ⁱⁱⁱ Cette sous-estimation persistante freinant l'innovation et le développement, il importe de l'aborder concrètement dans le cas de la Côte d'Ivoire.

D'autre part, une traque des innovations villageoises sur la fertilisation s'annonce particulièrement adaptée pour ce secteur cacao, grand consommateur de la forêt tropicale. Le problème de non-durabilité, longtemps ignoré et externalisé, rattrape l'Industrie du chocolat, ne serait-ce que pour ses approvisionnements en matière première. De fait l'histoire universelle du cacao « colle » à celle de la disparition des forêts tropicales. Sauf exception, depuis 4 siècles, les hommes cherchent les forêts pour planter des cacaoyers. Une des principales raisons est la fertilité gratuite générée par accumulation de matière organique pendant des décennies de présence de la forêt tropicale.

Après élimination des arbres, par abattage par le feu, les éléments nutritifs sont mis à la disposition des cacaoyers, lesquels grandissent rapidement sans aucun engrais. C'est une « rente forêt » mais une rente qui est consommée en quelques 15-20 ans, le temps que les géants de la forêt finissent de se décomposer. Après 25-30 ans, la perte de cette rente forêt combinée au vieillissement des cacaoyers incite une fraction des planteurs ou leurs fils à partir un peu plus loin à la recherche d'autres forêts. Il reste toujours un peu de cacao dans ces vieilles zones mais les foyers de production de cacao se déplacent inexorablement par migrations et nouveaux défrichements de forêt. Le changement climatique et les sécheresses plus fréquentes que par le passé renforcent ces difficultés à replanter des cacaoyers privés de « rente forêt ». Les taux de mortalité des jeunes plants sont alors très élevés. Les coûts augmentent.^{iv} La production de cacao peut rebondir dans une « vieille zone cacaoyère », mais encore souvent par colonisation des interstices de forêt résiduelle ou régénérée.^v

Faiblesse des innovations des dispositifs de vulgarisation dans la replantation

Face à ce problème de replantation dans les régions déforestées, les instances de vulgarisation agricole publiques et privées proposent peu d'innovations aux planteurs villageois. Prenons quelques exemples.

Dans les années 1980, le CIRAD et la recherche ivoirienne misent sur une régénération des jachères par *Acacia mangium* dont il ne reste plus trace aujourd'hui. Dans les années 1990, la coopération allemande espère favoriser les replantations avec une association de *Gliricidia*, une autre espèce légumineuse, auxquels bien peu de planteurs adhèrent.

Dans les années 2000, la recherche agronomique nationale mise sur son matériel végétal hybride précoce, surnommé « cacao 18 mois » ou « cacao Mercedes », qui suscite de solides espoirs, qui a des qualités de précocité mais dont la tolérance à la sécheresse sur des sols déforestés reste à démontrer. Dans bien des projets, les taux de mortalité de ces plants sont très élevés. Certes, en soi, le matériel végétal ne peut résoudre les problèmes de chute de fertilité et de logistique, avec des livraisons tardives de plants. Mais dans la plupart des projets les sites de « démonstration » de replantation échouent, quasiment tous repartis « en brousse ». Quelles que soient les qualités du matériel végétal « cacao 18 mois », elles ne peuvent résoudre seules les difficultés de la replantation.^{vi}

Dans les années 2010, les programmes de certification de « masse » des plantations de cacao par les ONG internationales, n'intègrent aucune action sur les replantations. Quant à leurs interventions sur l'agroforesterie, elles s'entêtent à diffuser des *Gliricidia* dont personne ne veut dans les villages. Les ONG internationales tiennent un discours déconnecté de la réalité, à la limite du mensonge au consommateur, puisque la majorité des critères environnementaux de la certification, tels que la norme de 18-25 arbres à l'hectare relèvent du mythe.^{vii} Leurs critères tels que l'interdiction des herbicides sèment la confusion parmi les planteurs alors que cet intrant chimique est devenu incontournable pour affronter le triple problème de l'accroissement des mauvaises herbes, du changement climatique, et de la diminution de l'offre de travail, notamment pour la replantation.

Ainsi ni les politiques publiques, ni les agences bilatérales ou internationales, ni les projets des compagnies privées, ne génèrent pour l'instant des innovations significatives et suffisantes pour résoudre les problèmes de la replantation cacaoyère, certes un problème vieux de 4 siècles. Les récents slogans tels que « cacao zéro-déforestation », « cacao ami de la forêt », « climate-smart cocoa » témoignent d'une prise de conscience à la suite des échecs de la certification et de divers projets, mais ne changent rien sur le fond. Que faire pour aider les planteurs à surmonter les problèmes anciens de la replantation aggravés par le changement climatique? Ce sont précisément ces mêmes planteurs villageois qui nous donnent les pistes, dont nous donnons ici quelques exemples avant d'approfondir le cas d'école évoqué dans le titre : le recyclage des ordures ménagères issues des décharges.

Le cacao « sans forêt » et le changement climatique : des innovations villageoises

Pendant trois à quatre décennies, les pratiques les plus couramment adoptées par les planteurs villageois relèvent de systèmes proches de la monoculture, avec très peu d'arbres associés aux cacaoyers, et sans aucune fertilisation. De tels systèmes fonctionnent assez bien tant qu'il reste un peu de rente forêt à consommer. Dans les zones les plus fragilisées, l'engrais chimique est adopté en période de prix favorables. Jusqu'à ces dernières années, la fertilisation organique est largement absente. Face à ces pratiques dominantes jusqu'à l'aube des années 2000, que donne la traque des innovations pour replanter les cacaoyers « sans forêt » dans un contexte de changement climatique ? Pour l'essentiel il s'agit bien d'innovations de planteurs villageois, très pragmatiques.

L'adoption des herbicides

Une des contraintes techniques à la replantation dans un contexte de déforestation est l'accroissement des mauvaises herbes et le changement de flore, avec des espèces plus agressives que par le passé. Au même moment, la disponibilité en main d'œuvre se réduit. En tant qu'entrepreneurs parfaitement rationnels, quelques planteurs innovants ont testé les herbicides puis ont été massivement copiés par leurs voisins. Voilà un intrant encore totalement inconnu il y a 15 ans, qui est devenu pour l'instant incontournable pour le présent et l'avenir du cacao en Côte d'Ivoire et plus largement en Afrique de l'Ouest. Les tentatives des ONG internationales pour les en dissuader ne s'accompagnent pas de propositions alternatives crédibles dans un contexte de déficit en main d'œuvre.

L'association cacaoyer/anacardier



Au plan des innovations agroforestières, la réintroduction d'arbres associés aux cacaoyers peut combiner deux objectifs, celui d'un revenu complémentaire et celui d'un service écologique, en protection au cacaoyer.^{viii}

Dans les régions de Bondoukou, Vavoua, et en descendant vers le sud, vers Abengourou, jusqu'à l'ancienne boucle du cacao de Bongouanou, et les zones de contacts de forêt-savane, plus récemment à Gagnoa, en plein cœur de la zone forestière et cacaoyère, les planteurs réinventent et adoptent l'association anacardiers et cacaoyers. Cette innovation agroforestière vise à compenser le déclin des revenus du cacao mais aussi à recréer un environnement favorable aux cacaoyers dans un contexte de déforestation, mortalité des plants, baisse de pluviométrie, sécheresses de plus en plus fréquentes (Photo 1).

Certes, l'anacardier est introduit dans les années 1950 par les services forestiers pour lutter contre les feux, principalement dans les zones de savane. Mais à l'époque, sans perspective de marché, la proposition n'intéresse pas les villageois. C'est beaucoup plus tard, à partir des années 1990, suite à la chute des prix du coton, puis de ceux du cacao, et suite à l'émergence d'un marché de la noix de cajou que s'amorce le boom de l'anacarde en Côte d'Ivoire. Puis le mouvement se consolide avec les difficultés croissantes de la replantation cacaoyère, la déforestation, le changement climatique, les sécheresses répétées, les feux, qui incitent les planteurs à innover avec l'association anacardier/cacaoyer, non seulement en zone de contact forêt/savane, mais désormais en pleine zone cacaoyère. Il ne s'agit pas d'une innovation villageoise anecdotique, mais d'une transformation de l'économie de

plantation ivoirienne. Ce type d'innovation villageoise contribue à placer la Côte d'Ivoire au premier rang mondial des pays producteurs d'anacarde. Ce succès, largement redevable à l'agrégation de multiples innovations et décisions d'investissements de l'agriculture familiale, est donc très loin des faibles tentatives de projets s'entêtant à introduire des arbres légumineuses comme *Acacia mangium* et autres *Gliricidia*.

La fertilisation organique par la fumure animale

Au plan de la fertilisation organique, au cours des années 2000, émerge une nouvelle filière « fiente de poulet » construite par les villageois et leurs fils. Quelques pionniers de l'innovation remarquent la belle croissance des bananiers et de cacaoyers à proximité immédiate d'élevages de poulets se développant à l'est du pays. Ils testent la fiente à l'ouest, où les plantations vieillissent. Ils observent l'impact sur le feuillage des cacaoyers et leurs rendements. L'impact y est encore plus visible qu'à l'Est. De fait les sols de l'Ouest sont globalement moins favorables au cacaoyer. Il reste à comprendre quels sont les éléments nutritifs « clef », mais la fiente de poulet est logiquement plus efficace sur les sols de l'ouest. En quelques années, se construit une véritable filière de la fiente entre l'offre des élevages à l'est et la demande des planteurs à l'Ouest. Là encore, on est loin d'une innovation villageoise anecdotique. A partir de nos premières enquêtes, nous estimons que 15% de la production de cacao du pays vient de plantations fertilisées à la fiente de poulet (avec au moins une application au cours de ces 3 dernières années).^{ix} La fiente de poulet permet de remonter les rendements des plantations adultes mais aussi de favoriser la replantation. De nombreux planteurs explorent également le potentiel de fumier de mouton, porcs, bœufs, sans oublier les résidus de récoltes, cabosses mais aussi son de riz, rafles de palmiers, etc.

Toutes ces innovations villageoises peuvent s'interpréter comme un début d'innovation « frugale »^x au sens où les planteurs cherchent d'abord des moyens de protéger leurs cacaoyers et fertiliser leurs champs à moindre coût, alors que les engrais chimiques restent chers (entre 16.600 et 20.000 F par sac de 50 kg d'engrais, avec un minimum de 4 sacs conseillés par hectare). Bien des planteurs s'intéressent aux fertilisants biologiques en substitut aux engrais (ou parfois faisant des essais de mélange, tel que engrais et fumier de mouton) à cause de ce coût élevé des engrais. Néanmoins, l'innovation peut devenir « frugale » dans tous les sens acquis par le concept : faire mieux avec moins. Quelques planteurs innovateurs obtiennent des rendements au-delà de 1500 kg/ha.

La seconde hypothèse générée par les réussites de ces quelques innovateurs villageois est la nécessité de réintroduire de la matière organique dans le sol. Cette hypothèse est en cohérence avec les résultats de la recherche ivoirienne. Au milieu des années 2000, une comparaison des sols sous forêt primaire et sous cacaoyers en bon état, dans le sud-ouest, montre peu de différence sur la teneur en azote et en potassium (-17%), un curieux gain en phosphore, mais surtout une perte de 30% sur la matière organique, avec un taux passant de 3,82% à 2,97%. Pour une cacaoyère considérée comme dégradée, le taux de matière organique descend à 2,47%.^{xi} Dix ans plus tard, une étude dans le centre-ouest donne des taux de matière organique similaires sous cacaoyers (2,6% en système agroforestier, 2,4% en plein soleil)^{xii} : Une recherche cohérente avec les innovations villageoises, mais les planteurs innoveront par eux-mêmes.

Ces deux hypothèses complémentaires, innovation frugale et matière organique incontournable (et donc engrais utile mais insuffisant) sont abordées ici dans une innovation villageoise aux portes d'Abidjan : la création de plantations de cacao extrêmement productives, grâce au recyclage improvisé de décharges publiques. Le site se situe à la sortie nord d'Anyama, village ou ensemble de villages évoluant vers la bourgade puis la ville, jouxtant la capitale économique du pays. On y trouvait du café et du cacao en abondance jusque dans les années 1950 puis le colatier prend le dessus. La ville d'Anyama est connue comme carrefour commercial de la noix de cola en Côte d'Ivoire et avec les pays limitrophes.

Au cours des années 2000, Anyama reste un carrefour pour le commerce de cola, mais les colatiers vieillissent et disparaissent à leur tour. La banane douce, les fruits, les élevages de poulets diversifient l'économie locale. Anyama se transforme en espace urbain en plein développement, avec des projets de zones industrielles, où l'on n'attend plus vraiment des cacaoyers, encore moins d'innovations cacaoyères.

Or c'est précisément ce que nous observons au début 2015 en circulant sur une piste à la sortie d'Anyama : non seulement des cacaoyers apparaissent presque comme des intrus aux portes de la ville mais leurs troncs sont couverts de cabosses (photo 2), à une période où les arbres d'autres régions n'en portent pratiquement pas. A partir de cette première observation, il s'agit de reconstruire l'histoire de l'innovation.



Une ville, un gestionnaire, deux pionniers

Au début des années 1980, la petite ville d'Anyama n'a encore ni mairie ni service de collecte d'ordures. La ville est tellement sale que le sous-préfet demande à la population de lui trouver un endroit où rassembler les ordures. Un habitant cède une partie de sa terre en bordure de route.

Au bout de quelques mois, le voisin, M. Issouf, remarque un impact sur la végétation, de plus en plus prospère. A son tour, il cherche à obtenir des ordures ménagères en quantité, avec l'idée de replanter des cacaoyers à la place de ses colatiers vieillissants. M. Issouf propose son terrain à la sous-préfecture, laquelle ouvre une piste spécifiquement pour la décharge des ordures ménagères, prolongée par la famille pour faciliter l'entrée des camions à l'intérieur de la plantation. La famille commence à abattre sélectivement les colatiers et planter des bananiers puis des cacaoyers. Ils demandent au forgeron de leur fabriquer un outil spécifique pour étaler les ordures (Photo 3).



Quelques années plus tard, c'est le grand succès. Sur 3 à 4 ha, les cacaoyers sont couverts de cabosses, avec une production de l'ordre d'une tonne à l'hectare. Le processus d'imitation par une dizaine de voisins se met en place. Au départ, comme souvent dans ce type d'innovation, ils se moquaient de l'innovateur.



Quelques années plus tard, le succès de l'innovation est tellement visible qu'ils s'empressent de l'imiter, au point de créer un début de tension sur les disponibilités de la bourgade en ordures ménagères. Les chauffeurs de camion commencent à monnayer leurs services, à raison de 10.000 ou 15.000 Fcfa par benne déchargée (correspondant à des montants de l'ordre de 50 à 100 Euros en 2016).

En résumé, la rencontre entre la gestion administrative d'une contrainte urbaine et une innovation de planteur villageois génère une filière de recyclage des décharges publiques, une filière informelle mais une filière avant-gardiste.

Après le décès de M. Issouf en 1997, sans contestation d'héritage, son fils, Lasso, améliore la plantation en créant de lui-même des fossés de drainage car une partie de la plantation est en bas-fonds (Photo 4).

Depuis 2015, cette plantation commence à décliner en production, par vieillissement et aussi après le décès du fils. Ici le passage à une 3^e génération affaiblit un temps la qualité de l'entretien.

Mais le processus continue avec un autre relais, une autre histoire de pionnier et de changement de génération.

Imitation et 2^e génération

A la même période, au début des années 1980, à moins d'un km de cette plantation, M. Ouattara, originaire du nord de la Côte d'Ivoire, tente d'installer des jeunes cacaoyers sous ses vieux colatiers, installés sur un versant de colline. Le sol est dur, très gravillonneux. Les jeunes cacaoyers manquent de lumière sous les vieux arbres. Après un premier échec, il abat une partie des colatiers à la tronçonneuse puis replante à nouveau : second échec qu'il attribue à la pauvreté et dureté du sol, renforcée par la densité de racines de colatiers. Les racines pivot des jeunes cacaoyers ne pouvaient se développer, bloquées par les cailloux et les racines. Gagné par la pauvreté et la maladie, considérant que ses enfants se désintéressent de la plantation, (l'aîné s'étant lancé dans les transports), M. Ouattara saisit l'opportunité du moment. Les sols gravillonneux et caillouteux de la zone sont repérés par la société en charge de la construction de la route. Il décide de sacrifier ses colatiers et caféiers et de vendre son gravier. Les engins de travaux publics rappent le sol, le débarrassant des souches et racines de colatiers mais le rendant incultivable en l'état (photo 5).



Le parcours de Monsieur Ouattara s'arrête là. Il va décéder dans les mois qui suivent. Ici, nous nous autorisons à évoquer un conflit de génération fréquent en économie de plantation. Les pères sont parfois déçus du manque d'intérêt de leurs fils envers l'œuvre de leur vie, la plantation, tandis que les fils cherchent d'autres activités pour s'émanciper. Au décès du père, on observe deux grands types stratégies. Si le conflit s'étend au sein de la 2^e génération, (notamment si il y a plusieurs co-épouses), la plantation peut être abandonnée ou vendue. Mais le décès du père peut aussi servir de déclencheur pour la 2^e génération, dans le sens d'un réinvestissement. Cette difficulté au changement de génération, s'explique objectivement par l'enjeu foncier et patrimonial, mais aussi psychologiquement. Elle contribue aux problèmes de « non-durabilité » de la plantation « transmise ».

Ici, en l'occurrence, le patrimoine a disparu, à la fois la plantation et le patrimoine sol. La prise de conscience naît de cette frustration. Dans ce cas, cette 2^e génération entend prouver de quoi elle est capable. Influencé par l'expérience de la famille voisine, la pionnière de l'innovation, le fils aîné cherche des ordures ménagères en très grande quantité pour reconstruire son sol. La ressource d'Anyama se tarit. Or à ce moment, à la suite de plaintes de la population urbaine, la décharge d'Akouedo près d'Abidjan bénéficie de fonds de la Banque Mondiale pour des travaux d'assainissement. Des transporteurs sont contractualisés pour débarrasser la décharge. Un de ces transporteurs connaît le fils. Par ce réseau personnel, la connexion est établie.

Des ballets de centaines de camions viennent décharger les ordures d'Akouedo sur la parcelle en bordure de piste, créant d'immenses tas, de 6 à 7 m de hauteur. La famille mobilise ses ressources en travail et paie des journaliers et journalières pour trier, mettre de côté les plastiques et autre déchets les plus indésirables, étaler les ordures, créant une couche de l'ordre de 25 cm d'épaisseur. Ils laissent la couverture d'ordures se décomposer. Deux ans plus tard, en 1999, des sillons y sont tracés et les premiers cacaoyers plantés en association provisoire avec des bananiers plantains. Il leur faut 5 ans pour planter les 8 hectares, de 1999 à 2003.

Des résultats spectaculaires

Rapidement, cette matière organique accumulée fait des merveilles sur la croissance et la production des bananiers, générant des revenus élevés par la proximité des marchés d'Abidjan. Le fils gérant l'héritage, M. Ouattara Fils, souligne la facilité de financement de la replantation cacaoyère à partir de 2000, par la banane.

La croissance et la production des cacaoyers suivent. La fertilité retrouvée du sol s'exprime dans le diamètre des troncs des cacaoyers. Surtout les arbres sont couverts de cabosses (photo 6). La notion de mois creux, sans revenus, si douloureuse pour la majorité des planteurs de cacao, disparaît. Le profil de production reste marqué par les 2 pics, celui de novembre-janvier, la « grande traite », et celui d'avril-juin, la « petite traite », mais il n'y a plus un seul mois sans récolte. Alors que la moyenne des rendements en Côte d'Ivoire tourne autour de 500 à 600 kg/ha, cette plantation produit entre 1100 et 1800 kg par hectare selon les années, peut-être plus.^{xiii}

Jusqu'en 2015, ces rendements restent principalement redevables au stock d'ordures ménagères. De nouveaux amendements ne commencent que très récemment avec un peu de fiente de poulet dans certaines parties de la plantation.

La plantation fertilisée par ce recyclage d'ordures n'est pas pour autant « tout biologique ». Le niveau de protection phytosanitaire reste rigoureux : trois litres de pesticides par hectare en 2 passages annuels, soit un dosage un peu supérieur à la norme recommandée (un sur dosage, proche de la « norme », couramment pratiqué par les planteurs de Côte d'Ivoire et du Ghana).

Par ailleurs, malgré la présence de quelques colatiers et fruitiers, la plantation est quasiment « plein soleil », du moins fort éloignée de visions agroforestières. De ce point de vue, elle diffère nettement de la première plantation, encore très riche en colatiers.



Les limites de l'expérience

Les planteurs apprennent aussi des limites de l'innovation. Tout d'abord, ils sont conscients d'une double difficulté à reproduire l'expérience. D'une part, ils dépendent d'accords éventuels avec les décharges publiques, accords qui semblent désormais hors de leur portée. D'autre part ils savent que les taux de plastiques et polluants divers ont considérablement augmenté dans les décharges. Le travail de tri et épandage serait beaucoup plus complexe aujourd'hui. Enfin, il nous a été finalement avoué que les familles ne consommaient plus l'eau du puit en aval de cette plantation, considérée comme non potable.



Parmi la vingtaine de planteurs qui se relancent dans le cacao, imitant ces deux pionniers, la majorité serait encore prête à acheter les ordures, mais ils n'y ont plus accès. Outre les contacts à prendre, il y aurait concurrence d'une unité de biogaz. Ils restent cependant fidèles au principe de fertilisation organique, en se rabattant sur la fiente de poulet. Celle-ci se trouve en abondance à proximité immédiate des plantations, grâce aux élevages qui s'agrandissent au cours des années 2000 (photo 7). M. Ouattara fils crée une nouvelle cacaoyère de 4 ha de cacao avec la fiente.

La replantation avec la fiente de poulet

Pour les planteurs de cacao dans la zone tropicale humide, le recours à la fumure animale est inhabituel, longtemps ignoré. Depuis des décennies, la source de fertilité est la « rente forêt ». Les planteurs ont quelques poulets dans les plantations, quelques moutons divagant dans le village, mais jusqu'à ces dernières années, il n'y a pratiquement pas d'élevage. Les maladies déciment régulièrement les bêtes. Après défrichement de forêt, la technique largement adoptée, devenue la norme, était le semis direct de fèves dans le sol. Puis les pépinières et la trouaison sont progressivement adoptées mais sans fertilisation.

Pour un planteur originaire de la savane ou du sahel, pays d'élevage, le principe d'utilisation de fumure animale fait partie de leurs connaissances. Mais tant que la forêt est disponible, ils n'ont aucune raison de mobiliser ces connaissances. Ils appliquent les « normes », la conquête de la forêt et les techniques qui font leur preuve pour consommer la rente forêt. En revanche, dans un contexte de déforestation et dégradation des sols, les réflexes « boserupiens », ^{xiv} tels l'idée de valoriser la fiente de poulet, viennent spontanément : « Nos parents Senoufo utilisaient la bouse de vache. Nous nous sommes dit qu'on pouvait utiliser la fiente de poulet ». ^{xv}

La famille Ouattara essaie la fiente sur maïs et manioc, et sur 0,25 ha de cacao. Le succès est immédiat, garantissant un taux de mortalité très bas et une croissance rapide des jeunes plants. La seule contrainte concerne les mauvaises herbes, qui profitent également du fertilisant. ^{xvi} Le planteur creuse des trous un peu plus larges, y installe le plant de pépinière tout en appliquant la fiente au fonds. Il complète avec la terre et dispose en surface un anneau de fiente autour du jeune plant (photo 8). Ainsi la racine pivot et les racines superficielles se développent dans de bonnes conditions et les taux de mortalité restent modérés.



La famille d'Issouf, le tout premier pionnier évoqué plus haut, a elle aussi réussi sa replantation, également en valorisant les « cacaoyers 18 mois » du CNRA, grâce à la fiente appliquée.



La proximité des élevages de poulets procure une fiente très bon marché. Alors que le sac de 30 kg de fiente se vend 2500 Fcfa à Soubré, dans la vieille boucle du cacao à l'ouest, du fait des coûts de transport et des marges des intermédiaires, les planteurs d'Anyama se les procurent à 300 F (avec une tendance vers 500 F, du fait de la concurrence avec les femmes développant des cultures vivrières comme la patate douce.

Outre le très bas coût de ce fertilisant, le planteur y voit aussi un autre avantage sur l'engrais : « sur ces pentes, l'engrais en surface ne servirait à rien. Il serait emporté vers le bas-fonds à la première pluie ».

Cette plantation de cacao a été créée là aussi après abattage de vieux colatiers, confiés à un charbonnier, lequel en a tiré un revenu de 200.000 Fcfa, partagé avec le propriétaire. Ce type de pratique innovante et adaptée à la demande de la ville en énergie est également très précieux pour financer la replantation, une des principales contraintes à la durabilité des systèmes cacaoyers.

Changement climatique et fertilisation : « Le meilleur engrais, c'est la pluie »

Cette expression « le meilleur engrais, c'est la pluie » ne vient pas d'Anyama mais de Bahia, au Brésil, en 1990 : c'était le commentaire d'un ouvrier agricole se moquant de son patron, lequel dépensait beaucoup d'argent dans les engrais, en pure perte selon lui, compte tenu de l'ombrage dense au-dessus des cacaoyers. Mais les planteurs de Côte d'Ivoire et notamment d'Anyama s'expriment de façon voisine : « Nous n'avons pas réussi seulement grâce aux ordures et à la fiente, mais aussi grâce à la pluie. Nous avons beaucoup de pluies grâce à la forêt du Banco » Cette dernière affirmation invite également le chercheur à se pencher sur la question des liens éventuels, toujours difficile à démontrer, entre forêt et pluviométrie, aux enjeux considérables en termes de reforestation, et bien sûr entre fertilisation et changement climatique. Sans surprise, une bonne pluviométrie rend l'engrais chimique efficace pour stimuler les rendements ; une sécheresse en réduit considérablement les effets. Sur certains sols, les plus favorables au cacaoyer, l'engrais peut aider le cacaoyer à maintenir son feuillage, à surmonter une période de sécheresse. Mais sur ce plan, un fertilisant organique comme la fiente de poulet semble plus efficace. En 2014, le premier pionnier, le regretté Lasso, applique de lui-même 200 sacs de fiente sur une partie de la plantation. En 2015, sous la pression de la coopérative, il achète et applique 20 sacs d'engrais chimique 0-15-15 (0 Azote, 15 Phosphore, 15 Potassium) sur une autre partie. En 2016, l'héritier de la 3^e génération affirme une plus grande efficacité de la fiente en termes de feuillage, donc de résistance à la sécheresse, et finalement de production.

Ainsi, en partageant la vision très pragmatique des planteurs villageois, à côté des innovations agroforestières et d'un emploi raisonné d'engrais, pesticides et herbicides, la matière organique apportée sous forme de fumures animales et de recyclage des ordures ménagères, apparaît déjà comme une composante clef des stratégies pour lutter contre les effets du changement climatique et réussir les replantations cacaoyères.

Traque et cache des innovations

Cette histoire de recyclage de décharges aux portes d'Abidjan mérite un dernier volet, à propos de l'environnement social et professionnel des planteurs au sein de leur filière.

A l'occasion d'un nettoyage des mauvaises herbes, la toute première plantation de M. Issouf, créée en bord de route avant celle de M. Ouattara, redevient visible. Elle est repérée depuis plusieurs années, par plusieurs personnes, dont un conseiller agricole, puis ces fameux « compteurs de cabosses », ces équipes de l'industrie du chocolat qui sillonnent le pays pour évaluer les productions à venir. Une de ces sociétés exportatrices de cacao envoie des visiteurs puis fait marquer des arbres pour suivre leur production (Photo 10).

Une autre société, de produits phytosanitaires, y conduit également des essais pendant un an. Ce site est même utilisé pour organiser des visites de clients de ces sociétés.



A ce stade, le fait qu'une telle plantation soit connue depuis longtemps, par une ou deux grandes sociétés de la place, qu'elle n'aient apparemment rien partagé de ces formidables innovations paysannes avec les acteurs de la filière et la Recherche, pose question. Une hypothèse serait que les sociétés ne se soient pas intéressées à la genèse de la réussite, n'aient pas compris le rôle des ordures ménagères, presque empêchées de voir l'innovation paysanne par une attitude mentale consistant à considérer les planteurs villageois comme de simples réceptacles. Pourtant les déchets de plastique ou verre jonchant encore la plantation sont de sérieux indices. Une autre hypothèse, plus vraisemblable et non exclusive, renvoie à un usage de cette réussite paysanne comme moyen de mesure et communication à l'avantage de la société privée et de la vulgarisation publique plutôt qu'à celui des planteurs. Tout se passe comme si certains acteurs de la filière étaient plutôt enclins à ignorer ou cacher l'innovation paysanne plutôt qu'à l'accompagner et la promouvoir : « traque » contre « cache » ?

La société met bien en contact le groupe de planteurs avec une de leurs coopératives partenaires, une démarche logique dans l'intérêt des deux parties. Mais là encore, le fameux « champ école » créé dans le cadre de la coopérative apparaît comme le symptôme d'une filière qui n'a pas encore compris que les planteurs innovent. Comment prétendre enseigner des « bonnes pratiques agricoles » à un groupe qui a inventé et mis en place un recyclage avant-gardiste des ordures ménagères, réinventé un réseau de canaux de drainage, fabriqué ses propres outils adaptés à l'innovation, inventé des techniques originales d'application de fiente ?

Si ces constats se confirmaient, ils justifieraient d'autant plus l'intérêt de la traque des innovations comme méthode, et le rôle des chercheurs en sciences sociales comme « broker »^{xvii} de l'innovation villageoise. Mais il y a clairement une stratégie en devenir pour les politiques publiques et l'ensemble des acteurs de la filière. Dans ses discours, le président fondateur de la Côte d'Ivoire indépendante a toujours fait respecter les planteurs, « nos parents planteurs ». En 2016, ne s'agit-il pas maintenant de mieux respecter « nos parents planteurs innovateurs », y compris les plus modestes, en les créditant de leur inventivité, en contribuant à diffuser leurs innovations, en invitant les planteurs à voir ce qu'ont inventé leurs pairs, en créant les conditions pour que les conseillers agricoles soient valorisés dans ce rôle de broker ? Il y aurait alors certainement moins de cache et plus de traque.

Conclusion

Cette traque de recyclages de matière organique par des planteurs « villageois » (même s'ils sont rattrapés par la ville) semble prometteuse et de nature à répondre aux objectifs. Les premières observations à Anyama contribuent à montrer les capacités d'innovations paysannes, complémentaires des innovations tentées par des institutions formelles, tant publiques que privées, mais souvent plus concrètes et décisives.

La genèse des processus d'intensification agro-écologique dans le pays premier producteur mondial de cacao, la Côte d'Ivoire vient bien de ses planteurs villageois. Au moins au début du processus, les planteurs sont au cœur d'innovations agro-écologiques diversifiées, valorisant leurs propres réseaux. Certes, dans le cas des ordures, rien n'aurait été possible sans un sous-préfet désireux de rafraîchir sa petite ville, peut-être sans les besoins en gravier d'une entreprise de travaux publics, sans la politique d'assainissement des décharges mais il s'agit là d'un processus d'événements successifs valorisés par l'observation et l'initiative de familles d'agriculteurs.

Selon le principe même de la démarche, cette traque d'innovation soulève autant de questions que de réponses. A l'école des paysans, il appartient à la science de mesurer les avantages et les inconvénients pré-identifiés : évaluer les gains de rendement et de revenus du cacao par hectare, collecter les données de pluviométrie sur le site, analyser les sols de ces cacaoyères, suivre les teneurs en matière organique, évaluer les risques de pollution, indiqués par les planteurs puis par les chercheurs. Par exemple, dans le cas de fertilisation par des litières d'élevages intensifs, certains agronomes et vétérinaires évoquent le danger de l'accumulation d'antibiotiques. Tout cela reste à évaluer.

Mais déjà en l'état, cette première traque contribue à mettre en évidence la place essentielle de l'innovation paysanne et villageoise. On retrouve donc de facto l'objectif attendu d'un savoir paysan porteur d'hypothèses, de pistes pour les travaux de recherche, et surtout porteur de véritables actions de progrès et développement du pays.

Deux principes semblent universels dans les « success stories » rencontrées : d'une part rechercher des unités de valorisation de taille gérable à l'échelle de villages, pour garantir des circuits courts, pour réduire les coûts de transport et améliorer la traçabilité, réduisant d'autant les tricheries sur les produits ; d'autre part privilégier l'utilisation agricole des déchets et non des fins énergétiques telles que la production d'électricité. La cacaoculture ivoirienne n'a jamais eu autant besoin de ses résidus de culture, de déchets domestiques, et de fumures animales.

A côté de l'engrais chimique qui garde certainement un rôle à jouer compte tenu des énormes besoins générés par trois millions d'hectares de cacaoyers, toutes les formes de matière organique, des résidus de culture, villageoise et industriels, méritent des investissements publics et privés, en recherche, en unités pilote dans les villages, en soutien aux investissements villageois dans les élevages, en filières de tri séparés d'ordure ménagères dans les villes. Ce type de traque de l'innovation villageoise appliquée à l'intensification agro-écologique dans les plantations de cacao a le potentiel d'ouvrir une formidable réflexion sur la genèse de l'innovation et sur son accompagnement pour la convertir en nouvelles stratégies de développement, « partant du bas ». Même si les filières françaises de recyclage des déchets ne sont pas toujours à la pointe, voilà un beau projet en perspective pour la coopération franco-ivoirienne, et un beau moyen d'apprendre ensemble.

Note des auteurs : les interprétations et analyses proposées dans cet article et les éventuelles erreurs relèvent de la seule responsabilité des auteurs et n'engagent aucunement leurs institutions respectives.

ⁱ Meynard J-M, 2016. *Tracking innovative cropping systems designed by farmers*. 52nd CFCS Annual Meeting, Guadeloupe, July 10-16, 2016. (Pour une part, certains des objectifs et méthodes de la traque des innovations sont déjà très présents dans les « Recherches Systèmes » développées à partir des années 1970).

ⁱⁱ Ruf F, N'Dao, Y, Lemeilleur, S., 2013. *Certification du cacao : stratégie à hauts risques*. Certification of cocoa. A high-risk strategy. Inter-réseaux. http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/Certification_du_cacao_Ruf_juin2013.pdf
<https://www.researchgate.net/publication/296755701>

Voir aussi les premiers et récents résultats statistiques sans appel de l'Université de Reading en coopération avec la société Mendelez : 'When the data from the two years were combined, no significant differences in yields in terms of pods per hectare were found between the different agricultural intervention programmes followed by the farmers'.

Extrait de présentation : Hadley P, 2016. *Mapping Cocoa Productivity: Mapping Cocoa Productivity Project*. ICCO World Cocoa Conference, Bavaro, The Dominican republic 22-25th May 2016

ⁱⁱⁱ Voir l'article de référence sur le cas indonésien: Dove M, 1983. Theories of swidden agriculture and the political economy of ignorance, *Agroforestry Systems* (1): 85-99.

Autre exemple en Indonésie, nous ramenant au cacao: les tentatives non maîtrisées de réduire les pesticides, semant la confusion chez les planteurs villageois : Ruf F, Yoddang, 2007. IPM does not mean "Interdiction of Pesticide Management". USDA/CIRAD survey, Memo No 2, CIRAD, Montpellier, 6 p. DOI: 10.13140/RG.2.1.2964.4002
<https://www.researchgate.net/publication/281346483>

^{iv} Ruf F, 1987. Eléments pour une théorie sur l'agriculture des régions tropicales humides. I- De la forêt, rente différentielle au cacaoyer, capital travail - *L'Agronomie Tropicale*; 42(3): 218-232. <https://www.researchgate.net/publication/298094570>

^v Le processus le plus classique est celui des plantations abandonnées pendant 20 ans, se régénérant en forêt secondaire, une application du principe de culture itinérante sur brûlis appliqué à une culture dite pérenne : c'est encore le cas dans certaines régions de l'Est de la Côte d'Ivoire, comme Agnibilikrou, ou dans l'ancienne boucle du cacao, autour de Daokro. Mais ce processus va se tarir avec les feux, la pression démographique, les retours de migrants, la concurrence des cadés se jetant dans l'hévéaculture, laissant peu de temps aux vieilles plantations pour se régénérer en forêt secondaire. Un autre mécanisme est l'accès à une poche de forêt classée, préservée pendant plusieurs décennies, mais succombant finalement à la pression d'une population villageoise migrante et des cadres. Par ailleurs, au changement de génération, les conflits intra familiaux entre héritiers déclenchant des ventes de forêt et plantation familiale. Dans l'ensemble, ces mécanismes opèrent en Côte d'Ivoire en faveur d'une inversion des sens migratoires. D'est en Ouest et du Nord vers le Sud, les migrations cacaoyères évoluent en partie vers les forêts résiduelles de l'Est et du centre.

^{vi} Ruf F, Bourgeois, 2014. A 'cocoa livelihood project' through a decade of conflicts. Some lessons learnt in Côte d'Ivoire. Report to WCF. CIRAD, Montpellier, 40 p. <https://www.researchgate.net/publication/281712369>

^{vii} Voir l'article sur la certification cité en note ii

^{viii} Les planteurs donnent la priorité aux arbres associés apportant des revenus complémentaires à ceux du cacao (Ruf F. 2011. The Myth of Complex Cocoa Agroforests: The Case of Ghana. *Human Ecology*, 39:373–388. Published online: 07 Apr. 2011. <http://dx.doi.org/10.1007/s10745-011-9392-0>; <https://www.researchgate.net/publication/51498809>. Toutefois, la protection du cacaoyer et les services environnementaux des arbres associés redevient un objectif concomitant (Sanial Sanial E, 2015. *A La Recherche de L'ombre: Analyse du Retour des Arbres Associés dans les Plantations de Cacao Ivoiriennes*. Mémoire de master 2, Université Lyon 3 et CIRAD).

^{ix} La traque de l'innovation « fiente de poulet », abordée dans 3 articles publiés par le site inter-réseaux Ruf F, Galo A, Kouassi D, Kiendré J, 2015. *La « fiente de poulet » dans les cacaoyères de Côte d'Ivoire. Une révolution agroécologique et sociale, une innovation villageoise « frugale »*. *Chicken manure in the cocoa plantations of Côte d'Ivoire. An agro-ecological and social revolution, a 'frugal' village innovation*. Inter-réseaux Développement rural. 22 Avril 2015, 15 p. http://inter-reseaux.org/ressources-thematiques/article/innovation-paysanne-la-fiente-de?var_mode=calcul
<https://www.researchgate.net/publication/285055054>

Ruf F, Kiendré J, 2016. L'innovation « fiente de poulet » dans les cacaoyères. 1. Réseaux familiaux et migratoires en Côte d'Ivoire. *Inter-Réseaux*. Online 22 Feb, 2016.
http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/l_innovation_dans_les_cacaoyeres_fevrier_2016.pdf
<https://www.researchgate.net/publication/296331081>

Ruf F, Kiendré J, 2016. L'innovation « fiente de poulet » dans les cacaoyères. 2. Révolution agro-écologique ? 1500 kg/ha en Côte d'Ivoire ? *Inter-Réseaux*. Online 21 March, 2016

http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/01_innovation_fiente_no_2_rdfs_1500_kg.pdf

<https://www.researchgate.net/publication/299538543>

^x “Innovation frugale”. A l'image de l'innovation frugale dans les sociétés européennes en crise : pour s'adapter à la baisse du pouvoir d'achat des classes moyennes, les entrepreneurs industriels innovent à moindre coût tout en maintenant ou améliorant la qualité. Voir notamment la « success story » des véhicules « low-cost » initiée par Renault dans le livre de Navi Radjou et Jaideep Prabhu (2015). *L'innovation frugale. Comment faire mieux avec moins ?* Ed. Diateino

^{xi} Koko K.L., Soro R.G., Ngoran K., Assa A, 2008. Evaluation de la fertilité des sols sous cacaoyers dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 20 (1): 80-95.

^{xii} Soro D., Ayolie K., Gohi Bi Zro F., Gbetibouo A., Nahin J, Bakayoko S., Tschannen A, Angui P., Kouadio J., 2016. Towards sustainability in soil fertility management in cocoa production in Côte d'Ivoire. *International Journal of Current Research*. 8 (2): 2592-2600.

^{xiii} Estimations prudentes car nous n'avons pas encore mis en place un suivi de la plantation, mais il est fort probable que le rendement puisse atteindre 2000 kg par hectare certaines années.

^{xiv} Pour mémoire, en 1965, Boserup montre que les sociétés paysannes réagissent à la dégradation de leur milieu et au déclin de leur production induit par la pression démographique, en mobilisant le travail et l'innovation, et sont capables de relever leur niveau de production.

^{xv} D'autres études de cas d'adoption de la fiente de poulet et d'autres fumures animales, notamment de moutons, confirment qu'un transfert d'expérience et de savoir depuis les régions de savane et du sahel, notamment via les migrants d'origine burkinabé, joue un rôle dans la diffusion de l'innovation « fertilisation organique ». Voir les articles cités ci-dessus.

^{xvi} En zone sahélienne, au Burkina Faso, une des équipes du CIRAD travaillant sur les dynamiques agro-écologiques, animée par Eric Vall, évoque une large préférence des agriculteurs pour les fumures venant de ruminants plutôt que de volailles. Les paysans précisent que les fientes sont reconnues comme étant très riches et n'apportant pas de graines, ce qui évite l'enherbement post-fertilisation (Voir les travaux en cours de Mélanie Blanchard, à paraître dans la revue *Autrepart*).

En zone humide comme à Anyama, selon les planteurs, la fiente n'évite pas un accroissement de l'enherbement. De fait, les graines de plantes annuelles sont déjà largement disséminées dans le sol. La combinaison « fiente + pluies abondantes » génère nécessairement un recru.

^{xvii} Broker : un anglicisme assumé pour exprimer une fonction de relais et promotion du savoir-faire villageois et une fonction d'intermédiaire entre planteurs villageois et acteurs de la filière supposés les appuyer, mais en inversant le sens généralement admis : l'offre potentielle d'innovation vient de planteurs particulièrement innovants et la demande vient ou devrait venir des acteurs de la filière. Offre et demande ont des difficultés à se rencontrer puisque les premiers ne sont pas assez organisés pour faire reconnaître leur savoir, et les seconds ont souvent des difficultés à reconnaître qu'ils peuvent apprendre des villageois.